

EXTERNAL ARTIFICIAL JOINT

Publication date: 1996-09-11

Applicant(s): JO RYOJI. : ITO KAORU

A61F2/38; A61B17/60; A61B17/64; A61F2/38; A61B17/60;
(IPC1-7): A61F2/38; A61B17/60

Application number: JP19930254454 19931012

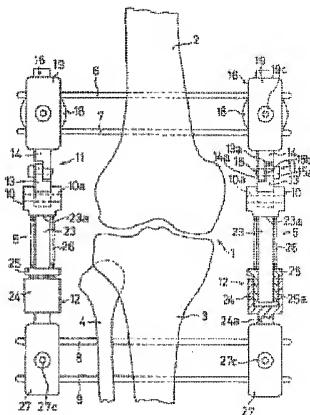
Abstract of JP 7100159 (A)

PURPOSE: To provide an external artificial joint which doesn't disturb the expansion and contraction of a joint and doesn't cause a burden on the joint.

CONSTITUTION: Supporting members 11 and 12 are linked on both sides of a hinge 10 and the supporting member 11 has rods 13 and 14 and an angle adjusting section 15 and is connected to a clamping member 16. The supporting member 12 has such a structure that a rod 23 is put through a cylinder 24 on which an adjusting ring 25 is screwed and a spring 26 receives a force in the expanding direction, and is connected to the clamping member 16. The clamping members 16 and 27 are both coupled to the external portions of penetration pins 6 to 9 which penetrate a thighbone 2 and a shinbone 3. The weight is conveyed from the thighbone 2 to the shinbone through the spring 26 of an artificial joint 5, so that a burden is not casted on a knee 1 and an impact is lightened.; When the knee is bent and stretched, the artificial joint 5 is also bent and stretched around the hinge 10 as a center so that the movement of the knee is not disturbed.

 J P7100159 (A)

JP52007184 (A)
JP53083382 (A)



(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

第2532346号

(45)発行日 平成8年(1996)9月11日

(24)登録日 平成8年(1996)6月27日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

A 6 1 F 2/38

A 6 1 F 2/38

A 6 1 B 17/60

A 6 1 B 17/60

請求項の数2(全3頁)

(21)出願番号 特願平5-254454

(22)出願日 平成5年(1993)10月12日

(65)公開番号 特開平7-100159

(43)公開日 平成7年(1995)4月18日

(73)特許権者 593188408

城 良二

東京都文京区春日2-20-12-505

(73)特許権者 593188419

伊藤 薫

埼玉県戸田市喜沢1-32-8 802

(72)発明者 城 良二

千葉県佐倉市上志津1623-1 プライツ

アベニュー志津第一, 5-301

(74)代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

審査官 大橋 賢一

(56)参考文献 特開 昭52-7184 (JP, A)

特開 昭53-83382 (JP, A)

(54)【発明の名称】 体外式人工関節

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒンジ結合した一対の支持体の各端部に、骨格に結合したピンを保持するためのクランプを連設した体外式人工関節において、前記支持体の少なくとも一方に、弾性をもつ緩衝体を介設したことを特徴とする、体外式人工関節。

【請求項2】 請求項1において、前記支持体の中間部をロッドと該ロッドが嵌合する筒部とを有する二部分に別け、該二部分の間に、緩衝体と該緩衝体を支持する位置が調節できる受座とを介在させたことを特徴とする、体外式人工関節。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人体又は動物の関節疾患を治療するために、関節に加わる荷重を軽減する装置

2

に関する。

【0002】

【従来の技術】 関節に加わる荷重を軽減する手段としては、杖、松葉杖などにより思维的に荷重を制限する手段、関節が動かないように支持体を創外固定する手段などが用いられている。この支持体を用いる手段においては、関節に加わる荷重は軽減されるが、関節の運動が制限されるため、日常的な動作を行うことができず、不便である。また、二つの支持体間にヒンジ結合部を設け、各支持体をピンで患者の骨に結合するようにした関節用の治療装置も知られている(特開昭53-83382)が、該支持体は剛性部材よりなるため、腕や脚を動かす際に、力が骨又は関節に直接作用して患者に不快感又は苦痛を与えることがある。

【0003】

3

【発明が解決しようとする課題】本発明は、関節の運動を制限することなく関節に加わる荷重を軽減する装置を得ることを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の手段は、請求項1に記載したとおり、ヒンジ結合した一対の支持体の各端部に、骨格に結合したピンを保持するためのクランプを連設した体外式人工関節において、前記支持体の少なくとも一方に、弾性をもつ緩衝体を介設したことを特徴とする。

【0005】また、第2の手段は、請求項2に記載したとおり、請求項1において、前記支持体の中間部をロッドと該ロッドが嵌合する筒部とを有する二部分に分け、該二部分の間に、緩衝体と該緩衝体を支持する位置が調節できる受座とを介在させたことを特徴とする。

【0006】

【作用】請求項1の手段によれば、装置は、関節に牽引力を与えた状態で装着され、関節に荷重がかかるのを防止すると共に、ヒンジによって関節の運動を許容し、且つ人工関節を介して骨格に伝わる衝撃が緩衝体で緩和される。そして、請求項3の手段によれば、受座の位置を調節して緩衝体の弾力を調節し、緩衝作用を調節できる。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1、2において、1は人体の膝関節、2は大腿骨、3は脛骨、4は腓骨である。5は本発明の人工関節で脚部を貫通した貫通ピン6～9の両側に体外で取付けられる。該貫通ピン6～9は、従来、骨折部に副える体外副管の連結に用いられているものと同一物である。

【0008】人工関節5は、軸10aをもつヒンジ10で回動自在に連結された支持体11、12を備える。支持体11は、ロッド13、14からなり、両ロッド13、14は、角度調節部15で調節自在に結合されている。該角度調節部15は、ロッド13、14からの突出部13a、14aを重ね合わせてねじ15aで締結したもので、突出部13a、14aの重なり面には、滑り止めのために菊座15bを形成して噛み合せている。

【0009】ロッド14の端部側の部分は、クランプ16に調節自在に固定されている。クランプ16は、従来、骨折部に副える創付固定用のパイプを、骨格を貫く貫通ピンに固定するためのものと同等のもので、ロッドクランプ17、回転板18、ピンクランプ19からなる。

【0010】ロッドクランプ17は、ロッド14に嵌合する孔と該孔に達するスリット17aをもち、該スリット17aを締めねじ17bで締めることによりロッド14の適所に固定される。回転板18は、外端の円弧面18aと、図外のスリットと締めねじ18bをもち、ロッドクランプ17から伸びる突出部17cに回動自在に嵌

4

合し、矢印20の方向に調節され固定される。また、ピンクランプ19は、ピン6、7を挟持するクランプ片19a、19bと締めねじ19cをもち、該クランプ片19aは、前記円弧面18aに重ねられる。締めねじ19cは、回転板18内に揺動自在に保持されたねじにねじ込まれており、ピンクランプ19を円弧面18aに沿って矢印21の方向に調節して締めねじ19cを締めつけると、ピンクランプ19は、貫通ピン6、7を挟持した状態で回転板18に固定される。

10 【0011】他方の支持体12は、その中間部がロッド23と該ロッド23が挿入される筒部24とに二分されており、ロッド23には段部23aが設けられ、筒部24には調節リング25のねじ部25aがねじ込まれており、段部23aと調節リング25の間に緩衝用のスプリング26が介設されている。該調節リング25は、スプリング26に対して位置が調節できる受座になる。

【0012】筒部24から下方に伸びる接続部24aにはクランプ27が連設され、貫通ピン8、9の両端が該クランプ27で挟持される。該クランプ27は、クランプ片27a、27bと締めねじ27cからなる。

20 【0013】以上の構成を備えるから、下部の貫通ピン8、9にクランプ27を固定し、上部のクランプ16の回転板18の締めねじ18bを緩め、ロッドクランプ17とピンクランプ19にロッド14と貫通ピン6、7を仮止めし、固定位置及び固定角度を調節しながら締めねじ17b、18b、19cを締めつけて、関節1を開く牽引を与えると共に、ヒンジ10が関節1の屈伸を阻害しない状態で固定する。

30 【0014】この際、角度調節部15でロッド13、14の角度を調節して支持体11の形状を調節し、調節リング25を回転してスプリング26の弾力性を調節すると共にヒンジ10の上下位置を微調節する。

【0015】このように装着することにより、体重の大部分は、大腿骨2から貫通ピン6、7、人工関節5のスプリング26、貫通ピン8、9を介して脛骨3に伝わり、関節1に作用する体重は僅かになる。そして、膝を屈伸するときは、人工関節5はヒンジ10を中心として膝と共に屈伸するから、歩行その他の日常動作を支援なく行うことができる。

40 【0016】なお、上記実施例においては、人工関節5を脚の両側に用いているが、貫通ピン6～9を脚の一方のみから突出させ、1個の人工関節5を介設して片持ち式にしてもよい。また、該実施例で下部のクランプ27と筒部24が接続部24aで一体とされているが、該接続部24aに代えて調節自在の位置調節機構を設けることができ、更にクランプ16又は27を上下に交換して配置することができ、上下を同じ形式のクランプとすることもできる。

【0017】また、ヒンジ10の構造は、図示のものに限らず、軸10aを受ける穴に余裕を持たせることがで

5

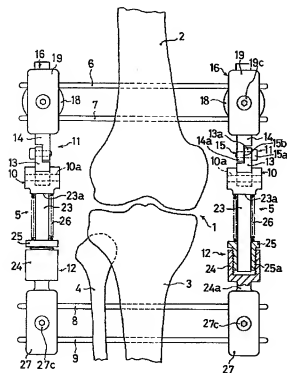
き、例えば大径の穴、横長の楕円形の穴、略ハート形の円弧状の穴等にしてもよい。

【0018】以上、膝関節に用いる場合について説明したが肘関節にも使用でき、ベット、家畜類にも使用できる。

【0019】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明においては、ヒンジによって屈伸でき、且つ緩衝体を介在させた支持体を備える人工関節を、関節に沿って創外固定できるようにしたから、その関節に加わる荷重を軽減できて治療に役立ち、かつ該関節が自由に屈伸できて行動に不便が生じない効果があり、更に、人工関節を介して伝わる衝撃が緩衝体で緩和され不快感を少なくする効果がある。

【図1】



6

＊る。また、請求項2の発明によれば、スプリングの受座の位置を調節することにより、患者の回復度に応じて緩衝作用及び荷重支持力を調節できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の使用態様を示す正面図

【図2】 同じく側面図

【符号の説明】

5 人工関節 6～9 貫通ピン
10 ヒンジ11, 12 支持体 13, 14, 23
ロッド 15 角度調節部16, 27 クランパ
17b, 18b, 19c, 27c 締めねじ24 筒部
25 調節リング 28 スプリング

【図2】

